



— SERIENFERTIGUNG UND PROJEKTMANAGEMENT

SERIEN UND PROJEKTE

Von der Kleinserie bis zum komplexen Projekt –
additiv gefertigt, geprüft und aus einer Hand

ab 1 Stück

wirtschaftlich, ohne
Formwerkzeug

ISO 9001

zertifiziertes Qualitäts-
management

Prüflabor

vor Ort, mit
Dokumentation auf
Wunsch

1 Partner

für Fertigung, Beschaffung
und Projekt

ADDITIVE SERIENFERTIGUNG

Lange stand der 3D-Druck vor allem für Prototypen. Heute fertigen wir additiv auch Serienbauteile – in Kunststoff und Metall, in geprüfter Qualität.

Ohne Formwerkzeug entfallen Werkzeugkosten und Vorlaufzeiten. Gefertigt wird direkt aus Ihren 3D-Daten – wirtschaftlich schon ab einem Stück und jederzeit nachbestellbar.



Geprüfte Qualität

Zertifizierte Prozesse und Qualitätsmanagement nach ISO 9001

Ohne Formwerkzeug

Keine Werkzeuginvestition, kein Vorlauf für den Werkzeugbau

Ab Losgröße 1

Wirtschaftlich vom Einzelteil bis zur laufenden Serie

WANN SICH ADDITIVE SERIEN LOHNEN

- ▶ **Kleine und mittlere Serien**
Stückzahlen, für die sich ein eigenes Formwerkzeug nicht rechnet.
- ▶ **Varianten und individualisierte Bauteile**
Jede Variante ist nur eine weitere 3D-Datei – ohne zusätzliches Werkzeug.
- ▶ **Komplexe Bauteile mit integrierten Funktionen**
Mehrere Teile werden zu einem, innenliegende Kanäle und Strukturen inklusive.
- ▶ **Serienanlauf und Überbrückung**
Bauteile liefern, solange das Serienwerkzeug noch in Arbeit ist.
- ▶ **Low-Runner und Ersatzteile**
Auf Abruf fertigen, statt Bauteile auf Lager zu legen.

ADDITIV ODER KONVENTIONELL?

Additive Fertigung und Spritz- oder Druckguss ergänzen sich. Welcher Weg wirtschaftlicher ist, hängt vor allem von Stückzahl, Komplexität und Änderungsbedarf ab.

	Spritzguss und Druckguss	Additive Fertigung
Werkzeug	Formwerkzeug erforderlich	Nicht nötig – gefertigt wird direkt aus der 3D-Datei
Start der Fertigung	Erst nach dem Werkzeugbau	Direkt nach Auftragseingang
Wirtschaftlich für	Große Stückzahlen	Einzelteile, Klein- und Mittelserien, Varianten
Designänderungen	Werkzeug muss angepasst werden	Jederzeit im 3D-Modell, auch zwischen zwei Abrufen
Geometrie	Entformbarkeit bestimmt die Form	Nahezu frei, auch innenliegende Strukturen
Stückpreis	Sinkt bei großen Stückzahlen deutlich	Bleibt über die Menge nahezu gleich

WELCHER WEG BEI WELCHER STÜCKZAHL?

1 BIS 50 STÜCK

Direkt im 3D-Druck

Bauteile direkt additiv fertigen – ohne Werkzeug, auch bei hoher Komplexität.

50 BIS 2.000 STÜCK

Gedruckte Werkzeugeinsätze

Spritzgießen mit additiv gefertigten Einsätzen – schnell verfügbar und leicht anpassbar.

AB 2.000 STÜCK

Konventionelles Werkzeug

Auf Wunsch mit konturnah gekühlten Einsätzen aus dem 3D-Druck für kürzere Zykluszeiten.

Richtwerte zur Orientierung: Die Grenzen hängen von Bauteil, Werkstoff und Komplexität ab. Je komplexer das Bauteil, desto länger lohnt sich der 3D-Druck.

Für große Stückzahlen einfacher Bauteile bleibt der Spritzguss die wirtschaftlichere Lösung. Auch ihn finden Sie auf dem PROTIQ Marketplace.

VORTEILE FÜR IHRE SERIE

► Ab Losgröße 1

Wirtschaftlich vom Einzelteil an, ohne Mindestmengen durch Werkzeugkosten.

► Flexible Änderungen

Optimierungen fließen direkt ins 3D-Modell, auch zwischen zwei Abrufen.

► Digitales Lager

Ihre 3D-Daten sind das Lager: Nachbestellen jederzeit, ohne Bestände.

► Designfreiheit

Funktionen integrieren, Baugruppen zusammenfassen, Gewicht sparen.

► Ressourcenschonend

Verbraucht wird nur das Material, das das Bauteil wirklich braucht.

► Reproduzierbare Qualität

Definierte Prozesse und Prüfungen sorgen für gleichbleibende Bauteile.

TYPISCHE EINSÄTZE



Vor- und Nullserien

Bauteile in Serienqualität testen und freigeben, bevor ein Werkzeug entsteht.



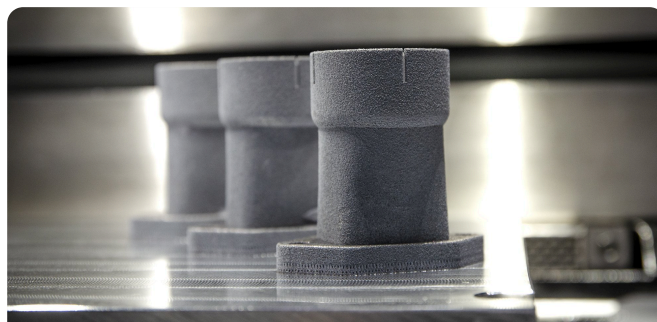
Varianten und Sonderteile

Kundenspezifische Ausführungen, ohne für jede ein Werkzeug zu bauen.



Funktionsbauteile

Zahnräder, Halter und Gehäuse – belastbar und in gleichbleibender Qualität.



Ersatzteile auf Abruf

Auch nach Jahren nachfertigen – direkt aus den gespeicherten 3D-Daten.

VERFAHREN UND WERKSTOFFE

In Blomberg fertigen wir Serienbauteile in Kunststoff und Metall. Welches Verfahren passt, entscheiden Einsatz, Stückzahl und Anforderungen – dabei beraten wir Sie.



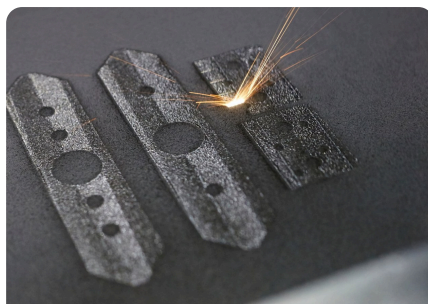
Lasersintern (SLS)

Robuste Kunststoffbauteile ohne Stützstrukturen. Viele Teile pro Bauraum machen das Verfahren ideal für Serien.

PA 12

PA 11

PA 11 ESD

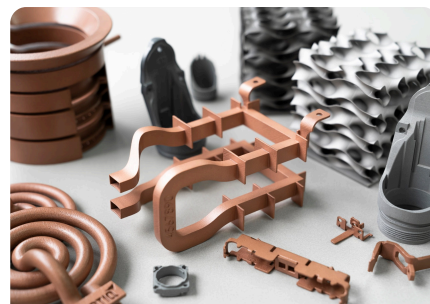


Laserschmelzen (SLM)

Dichte, belastbare Metallbauteile, auch mit innenliegenden Kanälen und Gitterstrukturen.

Aluminium

Stahl



Sonderwerkstoffe

Unsere Spezialität: Werkstoffe, die nur wenige additiv verarbeiten – Zamak 5 ohne Druckgusswerkzeug, Kupfer mit hoher Leitfähigkeit und Messing.

Zamak 5

Kupfer

Messing

Nachbearbeitung nach Bedarf

Vom Bauteil „wie gebaut“ bis zum einbaufertigen Teil: Wir legen die Nacharbeit gemeinsam mit Ihnen fest, zum Beispiel:

Strahlen

Gleitschleifen

Färben

Gewinde

Mechanische Bearbeitung

Montage

über 40 Anbieter

über 160 Materialien

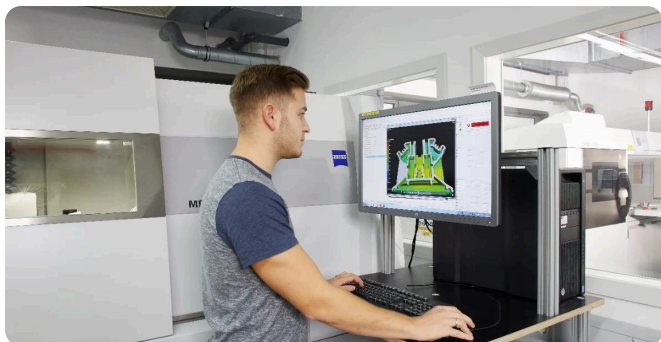
über 12 Verfahren

Mehr Auswahl über den PROTIQ Marketplace

Weitere Verfahren und Werkstoffe finden Sie bei den Anbietern auf dem PROTIQ Marketplace – PROTIQ ist einer von ihnen. Sie vergleichen die Angebote und wählen selbst, wer fertigt.

QUALITÄT, DIE SIE MESSEN KÖNNEN

Für Serienbauteile legen wir die Qualitätssicherung gemeinsam mit Ihnen fest – vor dem Serienstart und begleitend während der Fertigung. Die Prüfungen richten sich nach den Anforderungen und dem Einsatz Ihres Bauteils.



PRÜFVERFAHREN

Bauteildichte	Archimedisches Prinzip, angelehnt an DIN EN ISO 3369
Härte	Vickers nach DIN EN ISO 6507, Shore nach DIN EN ISO 868
Zugfestigkeit	Zugprüfung nach DIN EN ISO 6892 (Metall) und DIN EN ISO 527 (Kunststoff)
Oberflächenrauheit	Nach DIN EN ISO 4287
Maßhaltigkeit	Computertomografie und Streifenlichtprojektion
Gefüge	Schliffbilder

► Prüfung durch geschultes Personal im qualifizierten Labor vor Ort

► Prüfkörper entstehen im selben Baujob wie Ihre Bauteile

► Dokumentation auf Wunsch, z. B. als Abnahmeprüfzeugnis 3.1



„Entscheidend ist, Prüfverfahren wie Dichte-, Härte- oder Rauheitsmessungen gezielt auf die Bauteilanforderungen und den Einsatzbereich auszurichten. Gerade bei funktionalen Bauteilen und Serienanwendungen schaffen standardisierte Prüfungen und eine saubere Dokumentation die notwendige Vergleichbarkeit.“

Artjom Dsuban, PROTIQ GmbH

IHR WEG ZUR SERIE

Jede Serie ist anders. Deshalb klären wir zu Beginn gemeinsam, was Ihr Bauteil können muss – und erstellen daraus ein Angebot, das genau zu Ihren Anforderungen passt.



Anforderungen definieren

Einsatz, Stückzahl, Werkstoff und Bauteileigenschaften: Mit unseren Experten planen Sie Ihre Serie von Anfang an richtig.



Toleranzen und Nacharbeit festlegen

Wir stimmen ab, welche Toleranzen gelten und wie das Bauteil nachbearbeitet wird.



Prüfverfahren wählen

Sie bestimmen, welche Prüfungen vor dem Serienstart und während der Fertigung stattfinden.



Individuelles Angebot

Auf dieser Basis erhalten Sie ein Angebot, das auf Ihre Serie zugeschnitten ist.



Serie fertigen

Wir fertigen in definierter Qualität – auf Wunsch auch in wiederkehrenden Abrufen.



ZWEI WEGE ZUM SERIENANGEBOT

Ob Sie direkt bestellen oder Ihre Anforderungen lieber mit uns besprechen: Auf dem PROTIQ Marketplace finden Sie beide Wege.

SIE KENNEN IHRE ANFORDERUNGEN

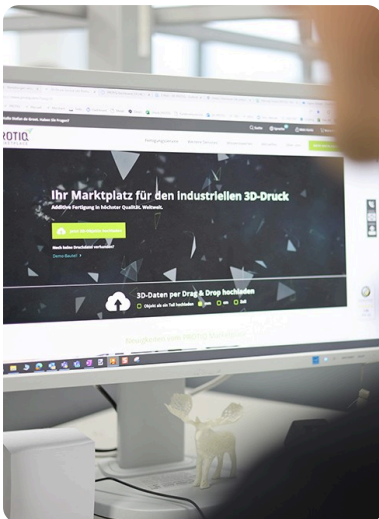
Direkt bestellen

3D-Daten hochladen, Verfahren, Werkstoff und Stückzahl wählen, Angebote vergleichen und bestellen.

SIE MÖCHTEN DETAILS KLÄREN

Serien- und Projektanfrage

Sie schildern Ihr Vorhaben, wir prüfen die Anfrage, klären offene Punkte mit Ihnen und erstellen ein individuelles Angebot.



► Mengenstaffel sofort sehen

Laden Sie Ihre 3D-Daten hoch und vergleichen Sie Preise für verschiedene Stückzahlen und Anbieter.

► Verbindliches Angebot als PDF

Für Ihre interne Freigabe erzeugen Sie direkt ein verbindliches Angebot.

► Warenkorb speichern und teilen

Stellen Sie Bauteile zusammen und geben Sie den Warenkorb an Kollegen oder den Einkauf weiter.

► Nachbestellen jederzeit

Ihre 3D-Daten genügen: Bauteile lassen sich jederzeit erneut bestellen.

PROTIQ Purchase: ein Lieferant für alles

Sie bestellen bei verschiedenen Anbietern, haben aber nur einen Lieferanten: PROTIQ. Ideal, wenn neue Lieferanten aufwendig freigegeben werden müssen oder der Einkauf Bestellungen bündeln möchte.

1

Bauteil konfigurieren

2

PROTIQ Purchase wählen

3

Fertigung beim Anbieter

4

Rechnung von PROTIQ

Pro Bestellung wählbar, ohne Abo. PROTIQ ist Ihr Ansprechpartner, auch bei Reklamationen – und Bauteile von PROTIQ und anderen Anbietern kommen in einer Bestellung mit einer Rechnung.

KOMPLEXE PROJEKTE AUS EINER HAND

Manche Vorhaben brauchen mehr als ein gefertigtes Bauteil: mehrere Verfahren, Zukaufteile, Montage und Prüfung. Unser Projektmanagement bündelt alles – Sie haben einen Ansprechpartner statt vieler Lieferanten.



Persönliche Betreuung

Ein fester Ansprechpartner begleitet Ihr Projekt von der Anfrage bis zur Lieferung.

Beschaffung

Wir organisieren die Fertigung – bei PROTIQ oder bei passenden Anbietern.

Zukaufteile

Normteile und weitere Komponenten besorgen wir für Sie mit.

Montage

Auf Wunsch montieren wir Baugruppen einbaufertig.

Qualitätssicherung

Prüfungen und Dokumentation nach Ihren Anforderungen.

Termine und Logistik

Wir behalten Termine im Blick und liefern, wann und wohin Sie es brauchen.

SO BEGLEITEN WIR IHR PROJEKT

1

Anfrage und
Erstgespräch

2

Konzept und
Angebot

3

Beschaffung und
Fertigung

4

Montage und
Prüfung

5

Lieferung und
Betreuung



Ihre Vorteile

- ▶ Ein Ansprechpartner für alle Fragen rund um Ihr Projekt
- ▶ Eine Bestellung, eine Rechnung statt vieler einzelner Lieferanten
- ▶ Weniger Abstimmungsaufwand für Konstruktion, Einkauf und Logistik
- ▶ Transparenz über Status, Kosten und Termine
- ▶ Flexibel Sie bestimmen, welche Aufgaben wir übernehmen

IHRE SERIE MIT PROTIQ

Erzählen Sie uns von Ihrem Bauteil oder Projekt. Gemeinsam finden wir den passenden Weg in die Serie.

► Industrielle DNA

Als Phoenix Contact Company kennen wir die Anforderungen der Serienfertigung.

► Werkstoffkompetenz

Erfahrung mit Sonderwerkstoffen wie Zamak 5, Kupfer und Messing.

► Fertigung und Plattform

Eigene Fertigung in Blomberg und der PROTIQ Marketplace aus einer Hand.

► Sicherheit

ISO 9001, Server in Deutschland, Datenschutz nach DSGVO.



Serie oder Projekt anfragen

Nutzen Sie die Serien- und Projektanfrage auf dem PROTIQ Marketplace, schreiben Sie uns an service@protiq.com oder rufen Sie uns an: +49 5235 34 38 00.



Diese Broschüre und mehr zum Download

Informationsmaterial im **Downloadbereich**, Fachbeiträge zu Qualitätssicherung, Zamak 5 und dem PROTIQ Marketplace unter protiq.com/downloads.

PROTIQ GmbH

A Phoenix Contact Company
Flachmarktstraße 54
32825 Blomberg, Deutschland

Kontakt

Telefon +49 5235 34 38 00
service@protiq.com
www.protiq.com

Online

Serien- und Projektanfrage
auf protiq.com